

GAMBARAN KONDISI PERTAMBANGAN BATU BARA PADA KEJADIAN STATUS GIZI  
IBU HAMIL DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN  
(ANALISIS LANJUT RISKESDAS 2007)

Luxi Riajuni Pasaribu, MSc.PH  
Pusat Biomedis

**Abstract**

**Background:** The fifth goal of Indonesia MDGs is to improve the mother's health. The challenge is chronic energy deficiency, and one of the factors is the environmental problem. Meanwhile, Kalimantan Selatan, a province with the biggest coal resources in Kalimantan, has women in reproductive age with high risk chronic energy deficiency proportion (14%), higher than Indonesia's average (13.6%) and also has 69.3% families that energy consumption lower than Indonesia average (1735.5 Kcal) according to Riskesdas 2007.

**Objectives:** To identify factors related to the chronic energy deficiency among pregnant women.

**Method:** A basic health research was conducted in all provinces of Indonesia in 2007. Data were analyzed to see the relationship between some variables and the presence of coal mining with chronic energy deficiency among pregnant women. The analysis using SPSS and started by recoding, then compile some variables, weighing, and univariate and bivariate analysis.

**Results:** The t-test result showed that there were significant relationships between the number of coal minings and their total productions to the chronic lack of energy among pregnant women. In logistic regression, variables that increased the risk to chronic lack of energy among pregnant women were the presence of coal minings (1.228 times), working as labour (1.339 times), and the distance from house to the industrial pollution source (1.198 times). However, the better the economic status of the family, the smaller the risk especially family in quintil 4 compared to the poorest in quintil 1.

**Conclusion:** This study confirmed the effect of coal mining to the chronic energy deficiency among pregnant women in South Kalimantan province. All variables that significantly related and have greatest Odds were related to the minings directly and indirectly. Therefore, intervention program that focuses on nutritional and environment improvements are needed.

**Keywords:** Coal mining, nutritional status, chronic energy deficiency, pregnant women

**Abstrak**

**Latar Belakang:** Tujuan kelima Millenium Development Goals (MDGs) Indonesia adalah meningkatkan kesehatan ibu. Tantangannya adalah Kurang Energi Kronik (KEK) dan salah satu penyebabnya adalah lingkungan. Provinsi Kalimantan Selatan adalah daerah penghasil batu bara terbesar di Kalimantan dengan persentase Wanita Usia Subur berisiko KEK yang tinggi (14%), lebih tinggi dari angka rata-rata Indonesia (13,6%) serta ada 69,3% keluarga di provinsi ini yang konsumsi kalornya lebih rendah dari angka rata-rata di Indonesia (1735,5 Kkal) menurut data Riskesdas 2007.

**Tujuan:** Untuk mengidentifikasi faktor yang berhubungan dengan kurangnya konsumsi energi pada wanita hamil.

**Metode:** Analisa data-data kesehatan dari Riskesdas 2007 dan jumlah pertambangan batu bara dan produksinya di Provinsi Kalimantan Selatan dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara risiko Kurang Energi Kronik pada ibu hamil dengan pertambangan. Analisis variabel-variabel tersebut di atas menggunakan program SPSS. Tahap analisis dimulai dari *recode*, menggabungkan beberapa variabel, *weighting*, lalu analisis mulai dari univariate sampai bivariat.

**Hasil:** Pada analisis data dengan uji *t* menunjukkan bahwa memang ada hubungan antara jumlah pertambangan batu bara dan jumlah produksi batu bara dengan kejadian KEK pada ibu hamil. Dalam analisis selanjutnya, risiko tertinggi terdapat pada adanya pertambangan (1,228 kali), ibu hamil yang bekerja sebagai buruh (1,339 kali), dan adanya jarak dari rumah ke sumber polusi industri (1,198 kali). Selanjutnya, semakin baik kualitas ekonomi keluarga, semakin kecil risikonya terutama di kuintil 4 jika dibandingkan dengan keluarga termiskin di kuintil 1.

**Kesimpulan :** Hasil analisis ini menunjukkan bahwa keberadaan pertambangan berhubungan secara langsung maupun tidak langsung dengan kejadian risiko KEK pada ibu hamil. Oleh karena itu program perbaikan memerlukan intervensi pada program kesehatan gizi dan perbaikan pada lingkungan.

**Kata kunci:** tambang batu bara, status gizi, Kurang Energi Kronik, ibu hamil

## PENDAHULUAN

Tujuan kelima Millenium Development Goals (MDGs) Indonesia adalah meningkatkan kesehatan ibu. Dalam laporan pencapaian MDGs 2007, Kurang Energi Kronik (KEK) menjadi salah satu risiko penyebab kematian pada ibu hamil. Tantangan yang diidentifikasi salah satunya adalah lingkungan dari ibu hamil.<sup>1</sup> Persentase Wanita Usia Subur dengan lingkaran lengan atas (LILA) kurang dari 23,5 cm di Indonesia pada tahun 1999, 2000, dan 2001 berturut-turut adalah 24,5%, 21,5%, dan 19,1%.<sup>2</sup>

Provinsi Kalimantan Selatan adalah daerah dengan persebaran persentase kelompok penduduk termiskin dalam pangsa konsumsi nasional menurut provinsi pada tahun 2007 adalah pada kuantil 5 atau terkecil (6.08-8.53). Tetapi, Kalimantan Selatan termasuk 10 provinsi yang memiliki proporsi WUS berisiko KEK lebih dari angka nasional (13,6%). Kesepuluh provinsi itu adalah DKI Jakarta (16,6%), Jawa Tengah (17,2%), DI Yogyakarta (20,2%), Jawa Timur (15,9%), NTT (24,6%), Kalimantan Selatan (14%), Sulawesi Tenggara (14,5%), Maluku (15,1%), Papua Barat (19,6%), dan Papua (23,1%). Demikian juga dalam konsumsi energi, Kalimantan Selatan termasuk 10 provinsi terbesar dengan persentase rumah tangga yang konsumsi energinya rendah atau di bawah rerata nasional (1735,5 Kkal), yaitu 69,3% bersama Bengkulu (81,4), Lampung (82,3), Banten (76,8), Kalimantan Tengah (69,8), Kalimantan Timur (78,4), Sulawesi Utara (80,5), Sulawesi Selatan (71,7), Gorontalo (77,4), dan Sulawesi Barat (80,3).<sup>3</sup>

Keberadaan pertambangan mempunyai implikasi untuk ekonomi dan kesehatan penduduk disekitarnya. Provinsi Kalimantan Selatan memiliki kekayaan alam yang sangat besar berupa mineral (batu bara, bijih besi, emas dan batu perhiasan lainnya, dan lain-lain) yang telah ditambang baik secara legal maupun illegal. Untuk mengetahui apakah ada risiko Kurang Energi Kronik pada ibu hamil yang berhubungan dengan pertambangan, perlu dilakukan analisa data-data kesehatan dan pertambangan di Provinsi Kalimantan Selatan melalui LILA ibu hamil.

## METODE

Penelitian dilakukan di Jakarta dan Kalimantan Selatan pada bulan Oktober-Desember 2008. Desain penelitian ini adalah *cross sectional* (potong lintang). Penelitian ini merupakan analisis lanjut Data Riskesdas 2007 dan juga menggunakan data kegiatan pertambangan di Provinsi Kalimantan Selatan. Populasi adalah semua penduduk di Provinsi Kalimantan Selatan yang menjadi sampel Riskesdas 2007. Responden adalah wanita hamil di Provinsi Kalimantan Selatan yang menjadi sampel Riskesdas 2007. Kriteria inklusi adalah: wanita sedang hamil. Kriteria eksklusi adalah: responden wanita hamil yang tidak diukur LILAny.

Riset Kesehatan Dasar pertama telah dilaksanakan pertama kali di seluruh wilayah Indonesia pada tahun 2007. Data yang digunakan untuk analisis lanjut ini menggunakan beberapa variabel untuk melihat hubungan antara status gizi, yaitu risiko Kurang Energi Kronik berdasarkan pengukuran LILA dengan keberadaan pertambangan.

Data adalah data primer. Variabel independen adalah jumlah pertambangan batu bara dan jumlah produksi batu bara (dalam ribuan ton) di setiap kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2007 yang diperoleh dari Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Selatan. Variabel dependen yaitu data kesehatan yang diambil dari data Riskesdas 2007<sup>4</sup> adalah: LILA wanita hamil (variabel wanita hamil diseleksi dari RKD07.RT Blok IV kolom 9). Variabel LILA berdasarkan pengukuran individu diambil dari RKD07.IND blok XI Ukur bagian 5. Dilakukan analisis variabel-variabel tersebut di atas menggunakan program SPSS.

Pada awalnya, data pertambangan berupa jumlah produksi batu bara (dalam ribuan ton selama setahun) dan jumlah pertambangan (semua yang tercatat oleh Dinas Pertambangan dan Energi Prov. Kalsel) di setiap kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan di entri dan diberi kode ID kabupaten sesuai dengan kode ID kabupaten pada Riskesdas 2007 menggunakan SPSS. Setelah itu, variabel-variabel data pertambangan digabung dengan variabel LILA ibu hamil. Variabel-variabel pertambangan direcode menjadi masing-masing dua kategori untuk analisis bivariat dan multivariat. Terdapat juga variabel-variabel lain seperti pendidikan Kepala

Keluarga (KK), pekerjaan KK, dan status ekonomi keluarga. Setelah itu, masing-masing file gabungan ditimbang (weighted) dengan menggunakan variable inflate yang telah diperoleh dari data Riskesdas 2007. Selanjutnya dilakukan analisis pada masing-masing variabel:

#### a. Variabel status KEK ibu hamil dan pertambangan

Uji *t* dilakukan untuk mengetahui bagaimana perbedaan *mean* LILA wanita hamil dengan adanya jumlah pertambangan batu bara dan jumlah produksi pertambangan batu bara, serta jarak rumah ke sumber polusi industri. Karena nilai signifikansi menunjukkan adanya hubungan antara variable-variabel tersebut, maka dilakukan analisis dengan menggunakan metode regresi logistik *forward stepwise conditional*. Variabel-variabel yang diuji adalah jumlah pertambangan, jumlah produksi, status ekonomi keluarga, pekerjaan ibu, dan jarak rumah ke sumber polusi industri (*recode*). Jumlah pertambangan direcode

menjadi 1 untuk jumlah tambang 0 dan menjadi 2 untuk jumlah tambang  $\geq 1$ . Jumlah produksi direcode menjadi 0 untuk tidak ada produksi dan menjadi 1 untuk ada jumlah produksi batu bara. Jarak rumah ke sumber polusi industri/pabrik (termasuk batu bara) yang dalam RKD 2007 ada pada Blok VII.r17.c direcode menjadi 1 untuk tidak ada sumber polusi industri dan menjadi 2 untuk ada jarak dengan sumber polusi industri termasuk tambang.

## Hasil

### Variabel Status Gizi Ibu Hamil (LILA) dan Pertambangan

Uji *t* pada variabel LILA, jumlah pertambangan batu bara dan jumlah produksi batu bara, serta jarak rumah ke sumber polusi industri menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Perbedaan *mean* jumlah tambang, jumlah produksi batu bara, dan jarak rumah ke sumber polusi industri dengan kejadian risiko KEK pada ibu hamil

Lila Ibu hamil	Jumlah Ibu Hamil (weighted)	Rerata	Std. Deviation	Std. Error Mean	P Value
		Jumlah pertambangan			
KEK, lila < 23,5 cm	7766	9.34	1.32	0.14	0.000
Normal, lila $\geq$ 23,5 cm	26297	8.18	12.412	0.077	
		Total produksi (dalam ribuan ton)			
KEK, lila < 23,5 cm	7766	5706500	6288140	71355.81752	0.000
Normal, lila $\geq$ 23,5 cm	26297	5024500	6393540	39426.58817	
		Jarak dari rumah ke industri/sumber polutan (meter)			
KEK, lila < 23,5 cm	7766	8792.63	3002.43	34.071	0.000
Normal, lila $\geq$ 23,5 cm	26297	8365.34	3305.996	20.387	

(uji *T independen*)

Pada tabel 1 terlihat bahwa pada daerah dengan ibu hamil berisiko KEK rata-rata jumlah pertambangan batu baranya lebih besar dari daerah dengan ibu hamil normal, yaitu 9,34 dibandingkan 8,18. Demikian juga rata-rata jumlah produksi batu bara lebih besar di kabupaten dengan ibu hamil berisiko KEK,

yaitu 5.706.500 ribu ton dibandingkan dengan 5.024.500 ribu ton. Tetapi, jarak lebih jauh dari sumber polusi meningkatkan risiko KEK bumil dengan nilai rata-rata terbesar jarak rumah ke sumber polusi industri yaitu 8792,63 meter. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $P = 0,000$  pada alpha 5% berarti ada perbedaan

yang signifikan rata-rata jumlah pertambangan, jumlah produksi batu bara, dengan kejadian ibu hamil berisiko KEK. Selanjutnya, analisis regresi logistik pada variabel LILA, jumlah pertambangan batu

bara, jumlah produksi batu bara, pekerjaan KK, status ekonomi keluarga, dan jarak rumah ke sumber polusi industri (*recode*) menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2.  
Analisis Regresi Logistik metode Stepwise variabel jumlah dan produksi tambang, status ekonomi keluarga, pendidikan, dan pekerjaan Ibu hamil terhadap kejadian risiko KEK

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	OR	95.0% C.I	
							Lower	Upper
Jumlah tambang	0,205	0,03	48,244	1	0	1,228	1,159	1,301
tidak pernah sekolah			326,416	5	0			
tidak tamat SD	21,589	1735	0	1	0,99	2376000000	0	.
tamat SD	21,353	1735	0	1	0,99	1877000000	0	.
tamat SLTP	20,775	1735	0	1	0,99	1053000000	0	.
tamat SLTA	21,432	1735	0	1	0,99	2031000000	0	.
tamat PT	21,73	1735	0	1	0,99	2737000000	0	.
tidak bekerja			1352	10	0			
sekolah	-20,473	1271	0	1	0,987	0	0	.
mengurus RT	-0,871	0,068	165,122	1	0	0,418	0,366	0,478
PNS	-1,326	0,138	92,135	1	0	0,266	0,203	0,348
pegawai BUMN	-20,624	4534	0	1	0,996	0	0	.
pegawai swasta	-0,25	0,096	6,744	1	0,009	0,779	0,645	0,941
wiraswasta/pedagang	-2,634	0,12	484,31	1	0	0,072	0,057	0,091
petani	-0,077	0,073	1,127	1	0,288	0,926	0,803	1,067
nelayan	-19,577	3458	0	1	0,995	0	0	.
buruh	0,292	0,09	10,635	1	0,001	1,339	1,124	1,596
lainnya	-2,866	0,163	307,696	1	0	0,057	0,041	0,078
kuintil 1 (termiskin)			1800	4	0			
kuintil 2	-1,898	0,052	1326	1	0	0,15	0,135	0,166
kuintil 3	-0,707	0,043	270,198	1	0	0,493	0,453	0,537
kuintil 4	-1,474	0,046	1035	1	0	0,229	0,209	0,25
kuintil 5	-1,085	0,05	469,04	1	0	0,338	0,306	0,373
Jarak rumah ke sumber polusi industri/pabrik	0,18	0,045	16,203	1	0	1,198	1,097	1,307

Dilihat dari tabel di atas, variabel jumlah tambang, status ekonomi keluarga, adanya jarak rumah ke sumber polusi, serta beberapa jenis pekerjaan mempunyai nilai P yang signifikan. Makin baik kondisi ekonomi keluarga, semakin protektif terhadap kejadian ibu hamil berisiko KEK bila dibandingkan dengan bumil pada keluarga di kuintil 1. Keluarga pada kuintil 4 paling protektif

terhadap risiko kejadian KEK bumil. Odds Ratio risiko KEK dengan adanya jumlah pertambangan adalah 1,228 dengan kisaran Confidence Interval yang cukup baik yaitu 1,159–1,301 dan kinerjanya (B) adalah 0,205. Odds Ratio LILA KEK dengan adanya jarak rumah ke sumber polusi adalah 1,198 dengan kisaran Confidence Interval yang cukup baik yaitu 1,097–1,307 dan kinerjanya (B) adalah

0,18. Juga ibu hamil yang bekerja sebagai buruh mempunyai resiko 1,339 kali (CI 1,124-1,596) dan kinerja (B) 0,292 untuk menjadi ibu hamil dengan risiko KEK yang berarti kehamilan berisiko. Data pendidikan Ibu hamil menunjukkan tidak ada kaitan dengan kejadian risiko KEK.

## PEMBAHASAN

Status gizi adalah keadaan gizi seseorang yang dapat dinilai untuk mengetahui apakah seseorang itu normal atau bermasalah (gizi salah). Gizi salah adalah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan dan atau ketidakseimbangan zat-zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan, kecerdasan, dan aktivitas atau produktivitas.<sup>2</sup> Sementara itu pokok masalah yang ada di masyarakat adalah ketidakberdayaan masyarakat dan keluarga mengatasi masalah kerawanan ketahanan pangan keluarga, ketidaktahuan pengasuhan anak yang baik, serta ketidakmampuan memanfaatkan pelayanan kesehatan yang tersedia. Dan akar masalah yang bersifat nasional adalah kemiskinan karena krisis ekonomi, politik, dan keresahan sosial.<sup>2</sup> Dalam analisis lanjut ini variabel penyebab tidak langsung lingkungan yaitu adanya pertambangan batu bara dan

jumlah produksi batu bara di setiap kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan diuji.

Batu bara merupakan salah satu produk pertambangan di Provinsi Kalimantan Selatan dan merupakan salah satu andalan pendapatan daerah Provinsi Kalimantan Selatan karena cadangan batubara di Kalimantan Selatan sebesar 56,04% dari cadangan batubara di Kalimantan, yaitu sebesar 3.629.226 juta ton (Ambyo dalam Sukandarrumidi dalam Hamidi).<sup>5</sup> Padahal debu batu bara diketahui mengandung 27 jenis logam berat. Mereka yang menghidup debu batu bara selain terkena ISPA, dapat juga terkena diare dari debu yang menempel ke makanan, dan menimbulkan pusing serta penderitaan lainnya. Jika dihirup dalam jangka panjang dapat menimbulkan kerusakan paru-paru, saluran pencernaan, dan lambat laun menyebabkan kematian.<sup>6-7</sup> Logam berat yang dikandung batu bara misalnya berbagai tingkat sulfur, merkuri, arsenik, selenium, dan fluoride.<sup>7-8</sup> Kondisi-kondisi yang mengganggu fisik wanita mulai sebelum hamil sampai pada kehamilan dengan adanya polusi dari pertambangan batu bara dapat meningkatkan risiko pada status kesehatannya, termasuk status gizi. Misalnya dapat mempermudah infeksi yang dapat menurunkan status gizi bumil.



Gambar 1. Produk Batu bara sangat mudah dan umum dijumpai di halaman rumah di beberapa kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan

Dari berbagai hasil penelitian (dalam Hamidi)<sup>5</sup> terhadap pencemaran udara dalam ruangan di Jakarta, menunjukkan bahwa balita dengan pencemaran udara dalam rumah akan terkena ISPA sebesar 6,09 kali dibandingkan balita tanpa pencemaran udara dan rumah dengan

kadar  $PM_{10}$  yang melebihi  $70 \mu g/m^3$  meningkatkan gangguan pernafasan pada balita. Udara rumah berpotensi besar menimbulkan penyakit pada saluran pernafasan. Disebutkan juga bahwa debu batu bara adalah salah satu komponen pencemar

udara dalam ruangan yang juga turut berkontribusi terhadap kejadian pneumonia. Pless-Mulloli et al.<sup>9</sup> menyebutkan hanya sedikit bukti ditemukan adanya asosiasi antara tinggal dekat tambang batu bara *opencast* dengan meningkatnya prevalensi penyakit pernapasan, asma, atau gejala diare harian. Sedangkan penelitian Hendryx dan Ahern<sup>10</sup> yang menganalisis hubungan antara indikator kesehatan pada orang dewasa dengan kedekatan tempat tinggal ke pertambangan batu bara melaporkan bahwa, semakin meningkatnya produksi batu bara berhubungan dengan status kesehatan (*adjusted*) yang memburuk, dan berhubungan dengan meningkatnya prevalensi penyakit jantung, *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, darah tinggi, penyakit paru hitam, dan penyakit ginjal. Selain itu, limbah dan debu yang dihasilkan pertambangan batu bara dikaitkan dengan meningkatnya risiko penyakit-penyakit tersebut. Ibu hamil yang terpapar juga berisiko menderita penyakit-penyakit tersebut yang dapat memperburuk kondisi kesehatannya.

Sudah sejak lama diketahui bahwa interaksi antara malnutrisi dan infeksi berkontribusi secara langsung kepada status kesehatan perorangan dan masyarakat. Dua hubungan antara status gizi dan infeksi adalah hubungan sinergis. Infeksi dapat menjadi lebih serius konsekuensinya pada orang-orang dengan kondisi malnutrisi klinis dan subklinis, dan infeksi dapat mengubah kondisi pasien dari defisiensi nutrisi ke malnutrisi berat. Dalam hal ini, malnutrisi dan infeksi bekerja sama dalam memperparah kondisi pasien dan menyebabkan konsekuensi serius yang diperkirakan timbul karena kedua hal ini.<sup>11</sup>

Hasil asesmen gizi di Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) paska tsunami terhadap status gizi dan beberapa indikator kesehatan balita dan WUS yang ada di rumah tangga bukan pengungsi (80%), rumah tangga menampung pengungsi (9%), dan pengungsi (10%), menunjukkan bahwa balita di daerah yang memiliki angka masalah gizi akut lebih tinggi memiliki angka kesakitan diare, batuk/ISPA, demam, dan muntah lebih tinggi dibandingkan dengan balita di bagian lain NAD. Pola yang sama juga terjadi pada WUS. Selain itu, tidak ada perbedaan yang nyata antara angka kesakitan anak bukan pengungsi dan pengungsi, kecuali untuk diare.<sup>12</sup>

Wanita usia subur kekurangan energi kalori (WUS KEK) atau disebut juga wanita yang telah memasuki masa subur sampai masa menopause yang mengalami kekurangan gizi. Biasanya pengukuran status gizi untuk wanita usia subur menggunakan LILA lengan kiri. Adapun batasan untuk WUS yang KEK adalah LILA < 23,5 cm. Bila dari hasil pengukuran ini lebih dari atau sama dengan 23,5 cm maka WUS tersebut dinyatakan status gizinya baik. Tetapi bila hasil pengukuran <23,5 cm maka WUS tersebut termasuk WUS yang mengalami risiko KEK. Dari WUS yang KEK ini, bila status gizinya kurang, maka ia akan mengalami anemia gizi besi dan keduanya akan menurunkan kesehatan wanita tersebut. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kematian ibu waktu melahirkan dan meningkatkan risiko bayi yang dilahirkan juga kekurangan zat besi. Bayi yang kurang zat besi dapat berdampak pada gangguan pertumbuhan sel-sel otak yang kemudian hari dapat mengurangi IQ anak.<sup>2</sup>

Status gizi ibu hamil penting dan bersama dengan status gizi anak balita menggambarkan status gizi masyarakat. Ibu hamil yang menderita kurang energi dan protein waktu hamil disertai kasus anemia akan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Dan BBLR berkaitan dengan tingginya angka kematian bayi dan balita. Selain itu, BBLR berpengaruh pada gangguan pertumbuhan fisik dan mental anak. Secara umum, gizi kurang pada balita dan ibu hamil dapat menciptakan generasi yang secara fisik dan mental lemah. Generasi yang demikian akan menjadi beban masyarakat dan pemerintah.<sup>2</sup>

Pertambahan dalam skala besar mempunyai dampak yang tidak menyenangkan terhadap kehidupan sosial ekonomi perempuan. Antara lain, disebutkan bahwa keberadaan pertambangan menyebabkan perempuan kehilangan alat dalam mencari status atau kekayaan yang secara tradisional mereka miliki karena ganti rugi dilakukan dengan kaum pria saja. Perusahaan juga tidak mengakui hubungan spiritual antara perempuan adat dan lingkungannya terutama bila mereka harus dipindahkan. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi untuk menderita kemiskinan, terutama bila mengepalai suatu rumah tangga.<sup>13</sup> Dalam analisis ini dilihat bagaimana hubungan keberadaan pertambangan dengan status gizi berisiko KEK pada wanita hamil.



Hasil analisis awal dengan uji  $t$  menunjukkan bahwa memang ada hubungan antara jumlah pertambangan batu bara dan jumlah produksi batu bara dengan kejadian risiko KEK pada ibu hamil. Ibu hamil berisiko KEK terdapat di daerah dengan rata-rata jumlah pertambangan dan rata-rata jumlah produksi lebih besar dari wilayah dengan ibu hamil normal. Tetapi, rata-rata jarak antara rumah tangga ke sumber

polusi industri (termasuk tambang) lebih besar di wilayah ibu hamil KEK dari pada ibu hamil normal. Hal ini menyebabkan seolah-olah tinggal lebih jauh dari pertambangan menyebabkan ibu hamil berisiko KEK dan sebaliknya. Kebiasaan data jarak ini dapat terjadi karena pertanyaan ini dijawab berdasarkan prediksi responden, bukan pengukuran petugas, sehingga keakuratan data tentang jarak ini masih dipertanyakan.



Gambar 2. Satu keluarga yang tinggal dengan pertambangan batu bara di belakang dan samping rumahnya, dengan anak yang menderita ISPA terus menerus serta ibu yang kurus

Dalam analisis selanjutnya dengan regresi logistik, variabel jumlah tambang, status ekonomi keluarga, dan adanya jarak rumah ke sumber polusi mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian ibu hamil KEK. Demikian juga dengan beberapa variabel pekerjaan ibu hamil. Beberapa variabel yang meningkatkan resiko kejadian ibu hamil dengan LILA berisiko KEK adalah adanya jumlah pertambangan (1,228 kali), adanya jarak rumah ke sumber polusi (1,198 kali), dan pekerjaan ibu hamil sebagai buruh (1,339 kali). Hasil ini menunjukkan bahwa memang keberadaan pertambangan batu bara dapat mempengaruhi kejadian ibu hamil berisiko KEK. Untuk membantu memperbaiki masalah ini, perlu dilakukan beberapa hal seperti resolusi tentang pertambangan, kesehatan, dan lingkungan dengan memperhatikan prinsip-prinsip pencegahan dalam semua operasi pertambangan yang berdampak kesehatan dan lingkungan karena mengganggu keseimbangan. Termasuk didalamnya adalah melarang praktek-praktek yang merusak seperti mengalirkan limbah *tailing* ke sungai, membuang ke dasar laut, dan penambangan

bahan sulfida yang menyebabkan air asam tambang (*acid mine drainage*).<sup>14</sup>

Selanjutnya adalah resolusi tentang konflik, hak asasi manusia dan perempuan karena kebijakan pertambangan, hukum dan peraturan yang ada tidak berperspektif gender dan tidak peka terhadap hak-hak perempuan. Hal itu mencakup tuntutan kepada perusahaan pertambangan supaya jangan beroperasi di kawasan dimana mereka memerlukan penggunaan kekuatan militer, tentara bayaran, paramiliter, polisi, atau petugas keamanan yang bertindak berlebihan untuk menjaga operasi mereka karena situasi tersebut menyebabkan pelanggaran hak asasi manusia, khususnya terhadap perempuan dan anak-anak.<sup>14</sup> Diharapkan dengan adanya perhatian dan tindakan yang memperbaiki masalah sosial ekonomi karena adanya pertambangan dapat juga memperbaiki kondisi kesehatan ibu hamil dan anak balita di Provinsi Kalimantan Selatan. Bersamaan dengan itu, perbaikan program kesehatan dengan memperhatikan masalah-masalah kesehatan yang timbul karena resiko keberadaan pertambangan dan produksinya perlu dilaksanakan agar kondisi

kesehatan yang buruk tidak dibiarkan karena akan menyebabkan penyakit kronis atau penyakit infeksi yang memperburuk pasien.

## **KESIMPULAN dan SARAN**

### **KESIMPULAN**

Pada analisis data ibu hamil, uji *t* menunjukkan bahwa memang ada hubungan antara jumlah pertambangan batu bara dan jumlah produksi batu bara dengan kejadian risiko KEK pada ibu hamil. Rata-rata jumlah pertambangan dan rata-rata jumlah produksi lebih besar terjadi di wilayah dengan ibu hamil berisiko KEK. Tetapi, rata-rata jarak antara rumah tangga ke sumber polusi industri (termasuk tambang) lebih besar di wilayah ibu hamil berisiko KEK dari pada ibu hamil normal. Hal ini menyebabkan seolah-olah tinggal lebih jauh dari pertambangan menyebabkan ibu hamil berisiko KEK dan sebaliknya. Bias data jarak ini dapat terjadi karena data ini berdasarkan prediksi responden, bukan pengukuran petugas, sehingga keakuratan data tentang jarak ini masih dipertanyakan.

Dalam analisis dengan regresi logistik, variabel jumlah tambang, status ekonomi keluarga, beberapa variabel pekerjaan ibu, serta ada jarak rumah ke sumber polusi mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian ibu hamil berisiko KEK. Risiko ibu hamil KEK dengan adanya jumlah pertambangan adalah 1,228, dengan adanya jarak rumah ke sumber polusi adalah 1,198, dan ibu hamil bekerja sebagai buruh adalah 1,339.

### **SARAN**

Program perbaikan gizi bagi ibu hamil di daerah pertambangan perlu dilakukan untuk membantu kedua kelompok masyarakat yang rentan terhadap residu dari kegiatan pertambangan batu bara. Hal yang penting juga adalah jumlah pertambangan batu bara dan produksinya di setiap kabupaten. Sebaiknya pembatasan jumlah dilakukan untuk mengurangi risiko kejadian penyakit dan kurang gizi.

Pada bumil status gizi risiko KEK dapat mempengaruhi kualitas kehamilan dan anak yang dikandungnya bersama-sama dengan faktor-faktor lainnya. Bumil dengan status

gizi berisiko KEK ini masih dapat dipulihkan dengan program yang membantu bumil agar dapat memperbaiki status gizinya. Pemberian makanan yang bergizi, pendidikan gizi bagi keluarga, dan perbaikan lingkungan adalah hal-hal yang dapat dilakukan untuk memperbaiki bumil dengan gizi KEK.<sup>12,15</sup>

Secara keseluruhan, diperlukan resolusi tentang pertambangan, kesehatan, dan lingkungan dengan melakukan prinsip-prinsip pencegahan dalam semua operasi pertambangan yang berdampak kesehatan dan lingkungan karena mengganggu keseimbangan. Beberapa diantaranya adalah melarang pengaliran limbah *tailing* ke sungai, membuang ke dasar laut, dan penambangan bahan sulfida yang menyebabkan air asam tambang (*acid mine drainage*). Secara sosial, perlu dilakukan resolusi tentang konflik, hak asasi manusia dan perempuan, misalnya jangan beroperasi di kawasan dimana mereka memerlukan penggunaan kekuatan militer, tentara bayaran, paramiliter, polisi, atau petugas keamanan yang bertindak berlebihan karena situasi tersebut menimbulkan rasa tidak nyaman dan menyebabkan pelanggaran hak asasi manusia, khususnya terhadap perempuan dan anak-anak.<sup>14</sup>

Diharapkan dengan adanya perhatian dan tindakan yang memperbaiki masalah sosial ekonomi karena adanya pertambangan dapat juga memperbaiki kondisi kesehatan ibu hamil dan selanjutnya anak balita di Provinsi Kalimantan Selatan. Bersamaan dengan itu, perbaikan program kesehatan dengan memperhatikan masalah-masalah kesehatan yang timbul karena resiko keberadaan pertambangan dan produksinya perlu dilaksanakan agar kondisi kesehatan yang buruk tidak dibiarkan karena akan menyebabkan penyakit kronis atau penyakit infeksi yang memperburuk pasien.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini. Pertama, kepada Badan Litbangkes, Komisi Ilmiah, dan Puslitbang Biomedis dan Farmasi yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk melakukan analisis ini. Kedua, kepada teman-teman di Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Selatan, di Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan dan Kabupaten Tanah



Laut, dan di BTKL Banjar Baru yang telah membantu tersedianya data pertambangan batu bara dan mendiskusikannya. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman di Puslitbang Biomedis dan Farmasi yang telah membantu untuk jalannya penelitian ini. Terakhir, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada the South East Asia Infectious Diseases Clinical Research Network (SEAICRN) yang mendanai peneliti untuk mempresentasikan abstract artikel ini di the 50<sup>th</sup> Annual Meeting of European Society for Pediatric Research (ESPR), 9-12 October 2009 di Hamburg, Germany.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Negara Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Laporan Tujuan Pembangunan Milleinium (MDGs) Indonesia 2007. Laporan perkembangan pencapaian Millenium Development Goals Indonesia 2007. Kementerian Negara Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. [dikutip 2008 Sept 15]. Dikutip dari [http://www.targetmdgs.org/download/id\\_mdgr\\_2007\\_bahasa\\_110408.pdf](http://www.targetmdgs.org/download/id_mdgr_2007_bahasa_110408.pdf)
2. Pusat Data dan Informasi (Pusdatin). Status Gizi ibu hamil, bayi, dan balita tahun 1989-2002. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2003.
3. Badan Litbangkes. Riset Kesehatan Dasar 2007, Laporan Nasional 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan, RI.
4. Badan Litbangkes. Riset Kesehatan Dasar 2007, Pedoman pengisian kuesioner. Jakarta: Balitbangkes; 2007.
5. Hamidi. Paparan debu dengan kejadian gangguan pernapasan (studi terhadap bayi dan balita pada pemukiman di jalur transportasi batu bara Kecamatan Mataraman Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan) [Thesis Master]. Depok: Program Pasca Sarjana, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia; 2002.
6. APBI-ICMA. 2007. Warga tak sadar hirup debu berbahaya. [dikutip 2008 Sept 15]. Dikutip dari <http://www.apbi-icma.com/news.php?pid=3281&act=detail>.
7. Miller Jr, G. T. Living in the environment: Principles, Connections, and Solutions. Twelveth edition. USA: Wadsworth/Thomson Learning; 2002.
8. Down To Earth, 2005. Kebijakan yang mengabaikan sumber energi terbarui. Down To Earth Nr. 67 Nopember 2005. Dikutip dari <http://dte.gn.apc.org/67ien.htm>
9. Pless-Mulloli, T., D. Howel, A. King, I. Stone, J. Merefield, J. Bessell, et all. Living near opencast coal mining sites and children's respiratory health. *Occup Environ Med* 2000 March; 57:145-151.
10. Hendryx, M, M.M. Ahern. Relations between Health Indicators and residential proximity to coal mining in West Virginia. *Am J Public Health*. 2008; 98:669-671
11. Scrimshaw, N.S., C.E. Taylor, dan J.E. Gordon. Interaction of nutrition and infection. WHO Monograph Series No.57. Geneve: WHO; 1968.
12. Departemen Kesehatan. Penanggulangan Kurang Gizi Merupakan Bagian Integral Pembangunan SDM di Nanggroe Aceh Darussalam. [dikutip 2008 Agustus 20]. Available from <http://www.depkes.go.id/index.php?option=news&task=viewarticle&sid=849&Itemid=2>
13. Down To Earth, 2003. Perempuan menderita dampak terburuk dalam pertambangan – kasus-kasus di Indonesia. Down To Earth Nr. 56 Pebruari 2003. [dikutip 2008 Juni 30] Available from <http://dte.gn.apc.org/56ien.htm>
14. Down To Earth. 2004. Konferensi perempuan dan pertambangan. Down To Earth Nr. 63 Nopember 2004. [dikutip 2008 Juni 30]. Dikutip dari <http://dte.gn.apc.org/63ien.htm>
15. Intitute for Mother and Child Care. 2005. Nutritional status of pregnant women, children under 5 years old and schoolchildren aged 6-7 years. A study conducted in cooperation and with the support of the UNICEF Representative Office in Romania. Romania.